



TUPROQ SURGICHNI KOMBINATSIYALASHGAN MASHINA TEKISLAGICHIDAGI OCHILISH BURCHAGINI UNING ISH KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

Sharipov Shuhrat Po'latovich

*Qishloq xo'jaligini mexanizasiyalash ilmiy-
tadqiqot instituti mustaqil tadqiqotchi.*

E-mail: sharipovshuhrat87@gmail.com

***Annotatsiya.** Maqolada yerlarni ekishga tayyorlashda qo'llaniladigan kombinasiyalashgan mashina tekislagichi tuproq surgichining ochilish burchagi tekislagich ish ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tajribaviy tadqiqotlarning natijalari keltirilgan.*

***Tayanch so'zlar:** kombinasiyalashgan mashina, tekislagich, parallelogramm mexanizm, tuproq surgich, tuproq surgichning ochilish burchagi, dala yuzasidagi notekisliklar balandliklarining o'rtacha kvadratik chetlanishi, tuproqning uvalanish darajasi, tortishga solishtirma qarshilik.*

Hozirgi paytda mamlakatimizda yerlarni chigit ekishga tayyorlash ishlari o'rta hamda og'ir tishli boronalar, chizel-kultivatorlar hamda turli tekislagichlar vositasida alohida-alohida ko'p martalab o'tib amalga oshirilmoqda [1]. Ammo, bu tuproqning fizik-mexanik xossalarini yomonlashuvi, tuproqdan ko'plab nam yo'qotilishi hamda yonilg'i sarfi va boshqa xarajatlarni ortib ketishiga olib keladi. Bundan tashqari yerlarga ekish oldidan ishlov berish uchun qo'llanilayotgan mashinalar tuproqqa minimal va tejamkorlik bilan ishlov berish kabi zamonaviy talablarga javob bermaydi. Ta'kidlanganlardan kelib chiqqan holda Qishloq xo'jaligini mexanizasiyalash ilmiy-tadqiqot institutida paxta, don va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda yerlarga ekish oldidan ishlov berish uchun daladan bir o'tishda barcha texnologik jarayonlarni qo'shib bajaradigan, ya'ni yerlarni belgilangan chuqurlikka yumshatish, dala yuzasida mayin tuproq qatlamini hosil qilish, tekislash va uni talab darajasida zichlanishini ta'minlaydigan kombinasiyalashgan mashina ishlab chiqildi. Mashina rama, unga o'rnatilgan osish qurilmasi, tayanch g'ildiraklar hamda ish organlaridan iborat bo'lib, ular bajariladigan jarayondan kelib chiqqan holda ramada ketma-ket joylashtirilgan yumshatkich va o'qyoysimon panjalar, tekislagich hamda plankali g'altakmoladan tashkil topgan [2,3].

Kombinasiyalashgan mashinaning tekislagichi bosim prujinasi bilan jihozlangan parallelogramm mexanizmlar 1 vositasida rama bilan bog'langan tekislovchi qism 2 va uning old qismiga o'rnatilgan tuproq surgichlar 3 dan tashkil topgan bo'lib, ish jarayonida tuproq surgichlar yumshatkich va o'qyoysimon panjalar tomonidan hosil bo'lgan notekisliklar do'ngliklari tuprog'ini yon

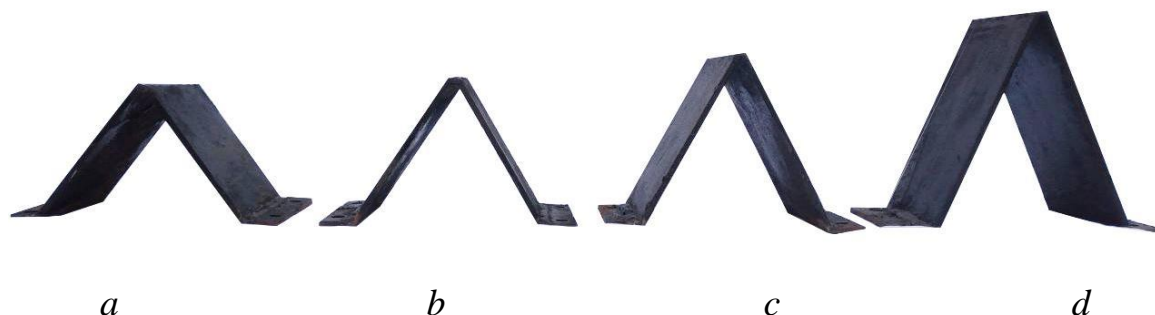


tomonga, ya'ni ko'ndalang yo'nalishda surib, ularning egatlarini to'ldirib ketadi, tekislovchi qism esa bo'ylama yo'nalishda uchraydigan notekisliklarni pastliklarga suradi. Buning natijasida mashina tomonidan ishlov berilgan qatlam yuzasini bo'ylama va ko'ndalang yo'nalishlarda talab darajasida hamda bir tekis tekislanishi ta'minlanadi [4].

Maqolada O'zDSt 3412:2019 «Qishloq xo'jaligi texnikasini sinash. Tuproq yuzasiga ishlov beruvchi mashinalar va qurollar. Sinov dasturi va usullari» va O'zDSt 3193:2017 «Qishloq xo'jaligi texnikasini sinash. Mashinalarni energetik baholash usuli» me'yoriy hujjatlar qo'llanilib [5-6], tajribaviy tadqiqotlar o'tkazilgan.

Tajribalarda kombinasiyalashgan mashina tekislagichi tuproq surgichining ochilish burchagi γ_m ni dala yuzasidagi notekisliklar balandliklarining o'rtacha kvadratik chetlanishi ($\pm\sigma$), tuproqning uvalanish darajasi ($\Phi_{<25}$), ya'ni o'lchami 25 mm dan kichik bo'lgan tuproq fraksiyalari miqdori va kombinasiyalashgan mashinaning tortishga solishtirma qarshiligi R_c , ya'ni uning har bir metr qamrash kengligiga to'g'ri keladigan tortishga qarshiligiga ta'siri aniqlandi.

Tajribalarda o'tkazilgan nazariy tadqiqotlarning natijalaridan kelib chiqqan holda, ushbu burchak 50° dan 80° gacha har 10° oraliqda o'zgartirildi. Bunga ochilish burchaklari har xil etib tayyorlangan tuproq surgichlarni almashtirish yo'li bilan erishildi (1-rasm). Bunda tekislagich parallelogramm mexanizmlar bo'ylama tortqilarining gorizontga nisbatan og'ish burchagi 0° , yumshatkich va tekislagich orasidagi bo'ylama masofa 25 cm, tuproq surgichning balandligi 14 cm, tekislagichning har bir metr qamrash kengligiga beriladigan tik yuklanish 600 N/m va agregatning harakat tezligi 6 va 8 km/h etib belgilab olindi.

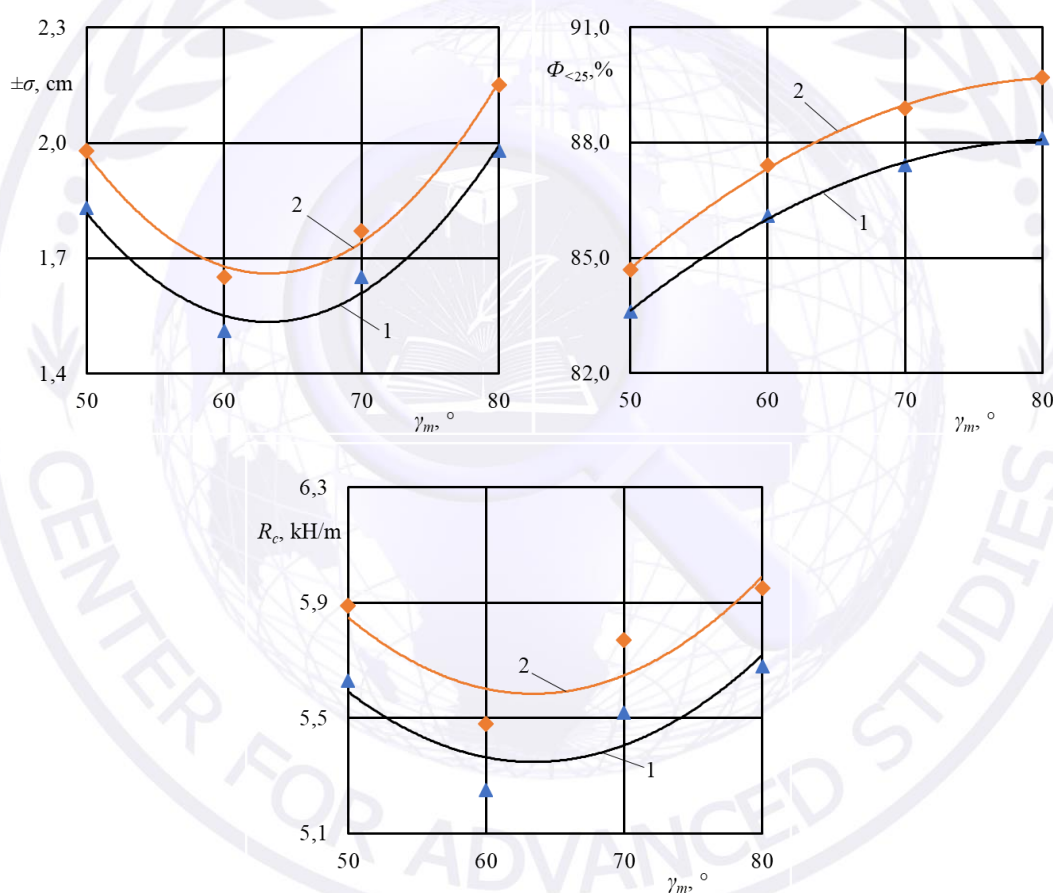


1-rasm. Ochilish burchagi 80° (a), 70° (b), 60° (c), 50° (d) bo'lgan tuproq surgichlar

Tajribalarda olingan natijalar 2-rasmda keltirilgan.



Ularning tahlili shuni ko'rsatadiki, tuproq surgichning ochilish burchagi ortishi bilan dala yuzasidagi notekisliklar balandliklarining o'rtacha kvadratik chetlanishi har ikkala harakat tezligida botiq parabola qonuniyati bo'yicha o'zgargan (oldin kamaygan so'ngra ortgan). Bu nazariy tadqiqotlarning natijalari bo'yicha ushbu burchak $27-30^\circ$ oralig'ida bo'lganda tuproq surgichning tuproq bilan ta'sirlashish vaqti minimal bo'lishi va natijada tuproqni tuproq surgichning ishchi sirtiga yopishmasligi va ularning oldida uyulmasligi bilan izohlanadi.



1 va 2 mos ravishda agregat tezligi 6 va 8 km/h bo'lganda

2-rasm. Kombinasiyalashgan mashina tekislagichi tuproq surgichining ochilish burchagini uning ish ko'rsatkichlariga ta'siri

Kombinasiyalashgan mashina tekislagichi tuproq surgichining ochilish burchagini 50° dan 80° gacha ortishi o'lchami 25 mm dan kichik tuproq fraksiyalari miqdorini ortishiga olib kelgan. Ammo ortish jadalligi tuproq surgichining ochilish burchagi ortishi bilan kamayib borgan.

Tuproq surgichining ochilish burchagi 50° dan 60° gacha ortishi bilan kombinasiyalashgan mashinaning tortishga solishtirma qarshiligini 6 va 8 km/h



agregat harakat tezliklarida ham kamaygan. Ushbu burchakni 60° dan 80° gacha ortishi esa kombinasiyalashgan mashinaning tortishga solishtirma qarshiligini ortishiga olib kelgan. Buni yuqorida keltirilgan sabablar bilan ixohlash mumkin.

2-rasmda keltirilgan grafik bog'liqliklarni yuqorida ta'kidlangan usullar bilan aniqlangan quyidagi empirik formulalar bilan ifodalash mumkin:

a) agregat harakat tezligi 6 km/h bo'lganda:

$$\pm\sigma = 0,0016 \gamma_m^2 - 0,2054 \gamma_m + 8,0215 (R^2 = 0,9712); \quad (1)$$

$$\Phi_{<25} = -0,0045 \gamma_m^2 + 0,733 \gamma_m + 58,23 (R^2 = 0,9985); \quad (2)$$

$$R_c = 0,0013 \gamma_m^2 - 0,1713 \gamma_m + 10,782 (R^2 = 0,7389) \quad (3)$$

b) agregat harakat tezligi 8 km/h bo'lganda:

$$\pm\sigma = 0,0018 \gamma_m^2 - 0,2244 \gamma_m + 8,7555 (R^2 = 0,9878); \quad (4)$$

$$\Phi_{<25} = -0,0048 \gamma_m^2 + 0,7825 \gamma_m + 57,475 (R^2 = 0,9991); \quad (5)$$

$$R_c = 0,0015 \gamma_m^2 - 0,187 \gamma_m + 11,515 (R^2 = 0,7493), \quad (6)$$

bunda γ_m – moslamaning tishlar orasidagi ko'ndalang masofa, sm.

Yuqorida ta'kidlanganlarga asosan kombinasiyalashgan mashina tekislagichi tuproq surgichining ochilish burchagi 60° bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Qishloq xo'jaligi ekinlarini parvarishlash va mahsulot yetishtirish bo'yicha namunaviy texnologik kartalar. 2019-2023 yillar uchun (I-qism). – Toshkent, 2019. – 138 b.
2. To'xtaqo'ziyev A., Kalimbetov M.P. Yerlarni urug' ekishga tayyorlashda qo'llaniladigan kombinasiyalashgan mashina // O'zbekiston qishloq xo'jaligi. – Toshkent, 2014. – № 4. – B.32.
3. To'xtaqo'ziyev A., Kalimbetov M.P. Kombinasiyalashgan mashina g'altakmolasi bo'ylama-tik tekislikdagi tebranma harakati // AGRO ILM. – Toshkent, 2014. – №2. – B.75-76.
4. Sh.Sharipov, M.Ergashev. Kombinasiyalashgan mashinaning takomillashtirilgan tekislagichi // AGRO ILM. – Toshkent, 2022. – №3. – B.83-84.
5. O'zDSt 3412:2019 “Qishloq xo'jaligi texnikasini sinash. Tuproq yuzasiga ishlov beruvchi mashinalar va qurollar. Sinov dasturi va usullari” – Toshkent, 2019. – 53 b.
6. O'zDSt 3193:2017 “Qishloq xo'jalik texnikasini sinash. Mashinalarni energetik baholash usuli” – Tashkent: 2001. -18 s.